

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 octobre 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/097292 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B01D 33/19**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2005/051027

(22) Date de dépôt international : 8 mars 2005 (08.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
2004/0133 10 mars 2004 (10.03.2004) BE

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
PRAYON TECHNOLOGIES [BE/BE]; rue Joseph
Wauters, 144, B-4480 Engis (BE).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
KUROWSKI, Serge [BE/BE]; rue des Mésanges 5,
B-4121 Neuville-en-Condroz (BE).

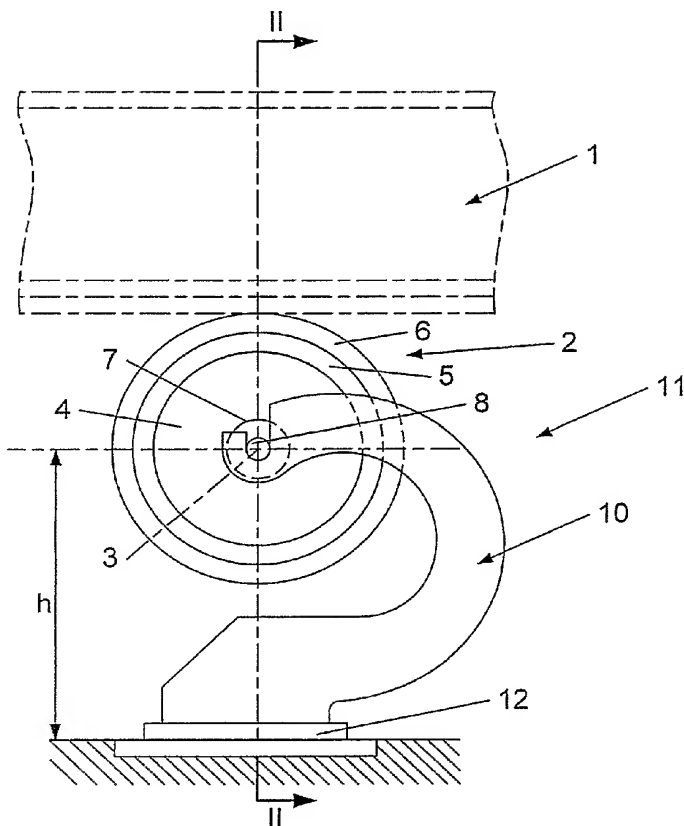
(74) Mandataires : **CLAEYS, Pierre** etc.; Gevers & Vander
Haeghen, Holidaystraat 5, B-1831 Diegem (BE).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR SUPPORTING THE ROTATING FRAME OF A FILTRATION INSTALLATION

(54) Titre : DISPOSITIF DE SUPPORT DE CHASSIS TOURNANT D'INSTALLATION DE FILTRATION



(57) Abstract: The invention relates to a device for supporting the rotating frame (1) of a filtration installation comprising filter cells which are disposed in the form of a carousel. The invention comprises: support rollers (2), and a fixed bearing (11) which supports each roller such as to enable same to pivot. According to the invention, the bearing comprises a first arm and a second arm (10) which are disposed on either side of the roller. The invention is characterised in that, depending on the forces applied to the roller by the rotating frame, the first arm moves from a first bending state to a second bending state and vice versa, independently of the bending state of the second arm, and the second arm moves from a first bending state to a second bending state and vice versa, independently of the bending state of the first arm.

(57) Abrégé : Dispositif de support de châssis tournant (1) d'installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, comprenant des galets de support (2), un palier (11) fixe qui supporte chaque galet de manière à permettre son pivotement, le palier comportant une première branche et une deuxième branche (10) disposées de part et d'autre du galet, caractérisé en ce que, en fonction de forces appliquées sur le galet par le châssis tournant, la première branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la deuxième branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la première

branche.

WO 2005/097292 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

- 1 -

“Dispositif de support de châssis tournant
d’installation de filtration”

La présente invention est relative à un dispositif de support
5 de châssis tournant d’installation de filtration à cellules de filtration
disposées en carrousel, comprenant

- des galets de support qui présentent chacun un axe de pivotement et
qui supportent le châssis tournant de manière à permettre une rotation
de ce dernier autour d’un axe de rotation du carrousel, et
- 10 – par galet, un palier fixe qui supporte le galet de manière à permettre
son pivotement, le palier comportant une première branche et une
deuxième branche disposées de part et d’autre du galet pour le porter
de manière à permettre son pivotement.

On connaît depuis longtemps déjà des dispositifs de
15 filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, qui sont en
particulier en usage dans la production d’acide phosphorique,
l’hydrométallurgie de cuivre, cobalt, zinc, uranium, etc., le lavage de
charbon actif ou de phosphates, la filtration d’acides en général.

Les cellules de ces installations sont soutenues par un
20 châssis tournant comportant généralement deux anneaux formés chacun
de plusieurs rails agencés l’un derrière l’autre de manière circulaire, ces
anneaux reposant sur des galets de support (voir notamment US-A-
3.389.800).

Un grand nombre de galets sont nécessaires pour supporter
25 le châssis qui à son tour supporte les cellules de filtration, et ces galets
représentent donc des pièces de l’installation qui s’usent relativement vite

- 2 -

et doivent donc être fréquemment remplacées. Il en résulte un coût important pour la maintenance de l'installation.

Plusieurs tentatives ont déjà été effectuées pour atteindre des conditions de roulement sans usure des galets. On peut notamment
5 citer l'amélioration des matériaux formant le bandage des galets, la mise en oeuvre d'une bombure sur ces bandages ou encore la réalisation de galets coniques. Les résultats ainsi atteints s'avèrent toutefois encore insuffisants.

La présente invention a pour but de porter remède aux
10 inconvénients cités, et donc de mettre au point un dispositif de support de châssis tournant qui permette de réduire l'usure des galets de support.

Pour résoudre ces problèmes, on a prévu, suivant l'invention, un dispositif de support de châssis tournant tel qu'indiqué au début, dans lequel, en fonction de forces appliquées sur le galet par le
15 châssis tournant, la première branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la deuxième branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la première
20 branche. Lorsqu'un châssis tournant se met à tourner, à la suite d'inégalités du rail du châssis tournant qui repose sur les galets de support ainsi qu'à la suite de la position différente de chacune des branches d'un palier par rapport à l'axe de rotation du carrousel, les branches d'un même palier sont soumises fréquemment et régulièrement
25 à des forces inégales dirigées du haut vers le bas. Dans le cas de branches de palier rigides, il en résulte une surcharge des galets et donc une détérioration de ceux-ci. Suivant l'invention, les branches des paliers présentent des capacités de flexion vis-à-vis des forces appliquées par le châssis tournant sur les galets. Donc, lorsque le châssis tournant est
30 placé sur les galets de support, les branches de chaque palier passent à un premier état de flexion, normalement égal pour les deux branches.

- 3 -

Lorsque le châssis se met à tourner, chaque branche peut passer à un deuxième état de flexion qui lui est propre, qui est indépendant de celui que présente l'autre branche, et qui pourra d'ailleurs varier en fonction des forces variables appliquées par le châssis sur chaque branche. Il en résulte donc une très grande souplesse dans le support des galets, ce qui ménage ceux-ci et permet de retarder largement leur remplacement.

Suivant une forme de réalisation de l'invention chacune des branches d'un palier présente une première extrémité fixée à une assise et une deuxième extrémité qui porte le galet et qui est située à une distance de l'assise, variable en fonction desdites forces appliquées sur le galet. Les branches de palier sont donc flexibles en soi. Avantageusement, chaque branche de palier peut présenter une forme générale de U couché dont ladite première extrémité et ladite deuxième extrémité se rapprochent ou s'écartent en fonction desdites forces appliquées sur le galet. Si, comme dans cet exemple, la branche devient flexible par sa conformation, elle peut aussi l'être par sa composition, par exemple par l'usage de matières élastiques ou flexibles, telles que certains aciers ou des matières thermoplastiques ou polymérisées appropriées.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, chaque branche d'un palier comprend une première partie rigide qui porte l'axe de pivotement et une deuxième partie qui supporte ladite première partie de manière flexible sur une assise. On pourrait bien entendu aussi prévoir l'inverse, une première partie flexible portant l'axe de pivotement et une deuxième partie supportant la partie flexible de manière rigide sur une assise.

Suivant une forme avantageuse de réalisation, chaque branche de palier porte le galet de manière à permettre un déplacement vertical vers le bas de l'axe de pivotement de l'ordre de 2 mm. Avantageusement l'axe de pivotement du galet est horizontal dans le premier état de flexion des branches du palier et en ce que chaque

- 4 -

branche de palier porte l'axe de pivotement du galet de manière à permettre un basculement de l'ordre de 2° hors de l'horizontalité.

D'autres formes de réalisation de l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

5 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés.

Les figures 1 et 2 représentent une vue latérale et respectivement une vue en coupe, suivant la ligne II-II de la figure 1,
10 d'une forme de réalisation de dispositif de support de galet suivant l'invention.

Les figures 4 et 5 représentent une vue latérale à partir du plan IV-IV de la figure 5 et respectivement une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 4 d'une variante de réalisation suivant l'invention.

15 La figure 3 représente une vue en perspective des branches de palier du dispositif illustré sur les figures 1 et 2.

La figure 6 représente une vue latérale d'encore une autre variante de réalisation de l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent un dispositif de support de
20 châssis tournant d'installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel. Le châssis tournant est constitué d'une succession de rails 1 en forme de segments d'anneau agencés l'un derrière l'autre en cercle. Ces anneaux constitués de rails 1 reposent des galets de support 2. Dans l'exemple de réalisation illustré, le galet de
25 support 2 est capable de pivoter autour d'un axe de pivotement 3. Le galet 2 comprend une roue 4 dotée d'une jante 5 en acier ou en fonte, par exemple, qui ici est recouverte d'un bandage en acier 6. On peut évidemment considérer un galet sans bandage ou pourvu d'un bandage en d'autres matières appropriées, par exemple en fonte ou en une
30 matière synthétique appropriée, telle que du polyuréthane. Le galet peut être utilisé à sec ou avec graissage.

- 5 -

La roue 5 est munie en son centre d'un roulement à billes 7 qui lui permet de tourner librement sur un arbre 8 porté par les branches 9 et 10 d'un palier 11, disposées de part et d'autre du galet. On peut évidemment envisager aussi un arbre qui tourne avec la roue et qui est supporté par les branches du palier de manière à pouvoir pivoter dans celles-ci, par exemple à l'aide de roulements.

A une première extrémité de chacune des branches 9 et 10, celles-ci sont soudées à une plaque d'assise 12, elle-même ancrée dans le sol. A leur extrémité opposée, les branches de palier ont une forme de crochet ouvert vers le haut dans lequel l'arbre 8 peut se loger. Les branches de la forme de réalisation illustrée présentent une forme générale de U couché, ce qui donne à chaque branche des propriétés de flexibilité.

Si, comme illustré sur la figure 1, lorsque le châssis et donc le rail 1 est posé sur le galet 4, l'arbre 8, par lequel passe l'axe de pivotement 3, est situé à une distance h du sol et se trouve donc dans un premier état de flexion résultant du poids du châssis tournant et des cellules de filtration qu'il supporte, dès que le châssis se met à circuler sur les galets, chaque branche peut subir des forces vers le bas variables et donc la hauteur h peut varier, les deux extrémités du U se rapprochant ou s'écartant en fonction de ces forces variables.

Comme on peut le voir sur la figure 3, en traits pleins, les deux branches 9 et 10 du palier sont représentées dans un état de flexion identique et l'axe de pivotement 3 est sensiblement horizontal. Dès le moment où une force F supérieure à la force f , initialement appliquée sur les deux branches 9 et 10, est appliquée uniquement sur la branche 9, cette branche du palier suivant l'invention peut seule passer dans un deuxième état de flexion représenté en traits mixtes sur la figure 3. Un tel déplacement du crochet du palier 9 peut avantageusement être toléré jusqu'à une valeur d'environ 2 mm, ce qui permet une sortie de

- 6 -

l'axe de pivotement 3 de l'horizontalité. L'axe peut ainsi former un angle α par rapport à l'horizontale, allant jusqu'à environ 2°.

Si dans la forme de réalisation illustrée sur les figures 1 et 2, le galet 2 est cylindrique, on peut évidemment, comme illustré sur les figures 4 et 5, prévoir des galets coniques 14. Ces galets offrent l'avantage que, par rapport à l'axe de rotation 13 du carrousel, il présentent un diamètre D_1 à l'extérieur et un diamètre D_2 inférieur à D_1 à l'intérieur, de façon à obtenir dans toute la mesure du possible un rapport $\frac{D_1}{R_1} = \frac{D_2}{R_2}$, où R_1 et R_2 représentent le rayon extérieur du cercle du carrousel passant par le bord supérieur, extérieur du galet et respectivement le rayon intérieur du cercle du carrousel passant par le bord supérieur, intérieur du galet. Ce rapport conditionne en théorie un roulement sans usure. Hormis l'agencement en oblique des branches de palier, le dispositif de support illustré ici est le même que dans la forme de réalisation suivant les figures 1 et 2.

Dans la forme de réalisation illustrée sur la figure 6, on a représenté uniquement une branche de palier. Celle-ci comprend une partie rigide sous la forme d'un montant rigide 15 qui porte l'axe 3 du galet 4 et qui est supporté de manière fixe par un bras de levier 14. Le bras de levier 14 est supporté sur le sol par un palier de pivotement 16 qui permet au bras de levier de pivoter autour d'un axe fixe. A son extrémité opposée, le bras de levier 14 est muni d'un ressort de rappel 17 qui est capable de fléchir sous les forces dirigées vers le bas issues du châssis tournant.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

On pourrait par exemple imaginer que chaque branche de palier soit un bras en porte-à-faux flexible qui, à une extrémité est reliée à

- 7 -

une assise fixe, par exemple par un montant, et qui, à une extrémité opposée, porte l'axe de pivotement du galet de manière flexible.

- 8 -

REVENDICATIONS

1. Dispositif de support de châssis tournant (1) d'installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, comprenant

- des galets de support (2) qui présentent chacun un axe de pivotement

5 (3) et qui supportent le châssis tournant de manière à permettre une rotation de ce dernier autour d'un axe de rotation (13) du carrousel, et

- par galet (2), un palier (11) fixe qui supporte le galet de manière à permettre son pivotement, le palier comportant une première branche

10 (9) et une deuxième branche (10) disposées de part et d'autre du galet (2) pour le porter de manière à permettre son pivotement,

caractérisé en ce que, en fonction de forces appliquées sur le galet (2) par le châssis tournant (1), la première branche (9) passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la

15 deuxième branche (10) passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la première branche.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des branches (9, 10) d'un palier présente une première extrémité

20 fixée à une assise (12) et une deuxième extrémité qui porte le galet (2) et qui est située à une distance de l'assise, variable en fonction desdites forces appliquées sur le galet.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque branche (9, 10) d'un palier (11) présente une forme générale de U

25 couché dont ladite première extrémité et ladite deuxième extrémité se rapprochent ou s'écartent en fonction desdites forces appliquées sur le galet.

4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque branche d'un palier comprend une première partie rigide (15) qui

30 porte le galet et une deuxième partie (14, 17) qui supporte ladite première partie de manière flexible sur une assise.

- 9 -

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la deuxième partie comporte un bras de levier (14), qui est relié à l'assise de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe fixe, et un élément de ressort de rappel (17) qui supporte le bras de levier sur l'assise, à distance de
5 l'axe fixe.

6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque branche d'un palier est un bras en porte-à-faux flexible qui, à une extrémité est reliée à une assise de manière fixe et à une extrémité opposée porte le galet de manière flexible.

10 7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque branche de palier porte le galet (2) de manière à permettre un déplacement vertical vers le bas de l'axe de pivotement (3) de l'ordre de 2 mm.

15 8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (3) du galet est horizontal dans le premier état de flexion des branches (9, 10) du palier et en ce que chaque branche de palier porte le galet de manière à permettre un basculement de l'axe de pivotement de l'ordre de 2° hors de l'horizontalité.

20 9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les galets sont cylindriques.

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les galets sont coniques.

25 11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les galets sont munis d'un bandage en fonte, en acier ou en une matière synthétique.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le galet comprend un roulement central permettant son pivotement autour de son axe de pivotement.

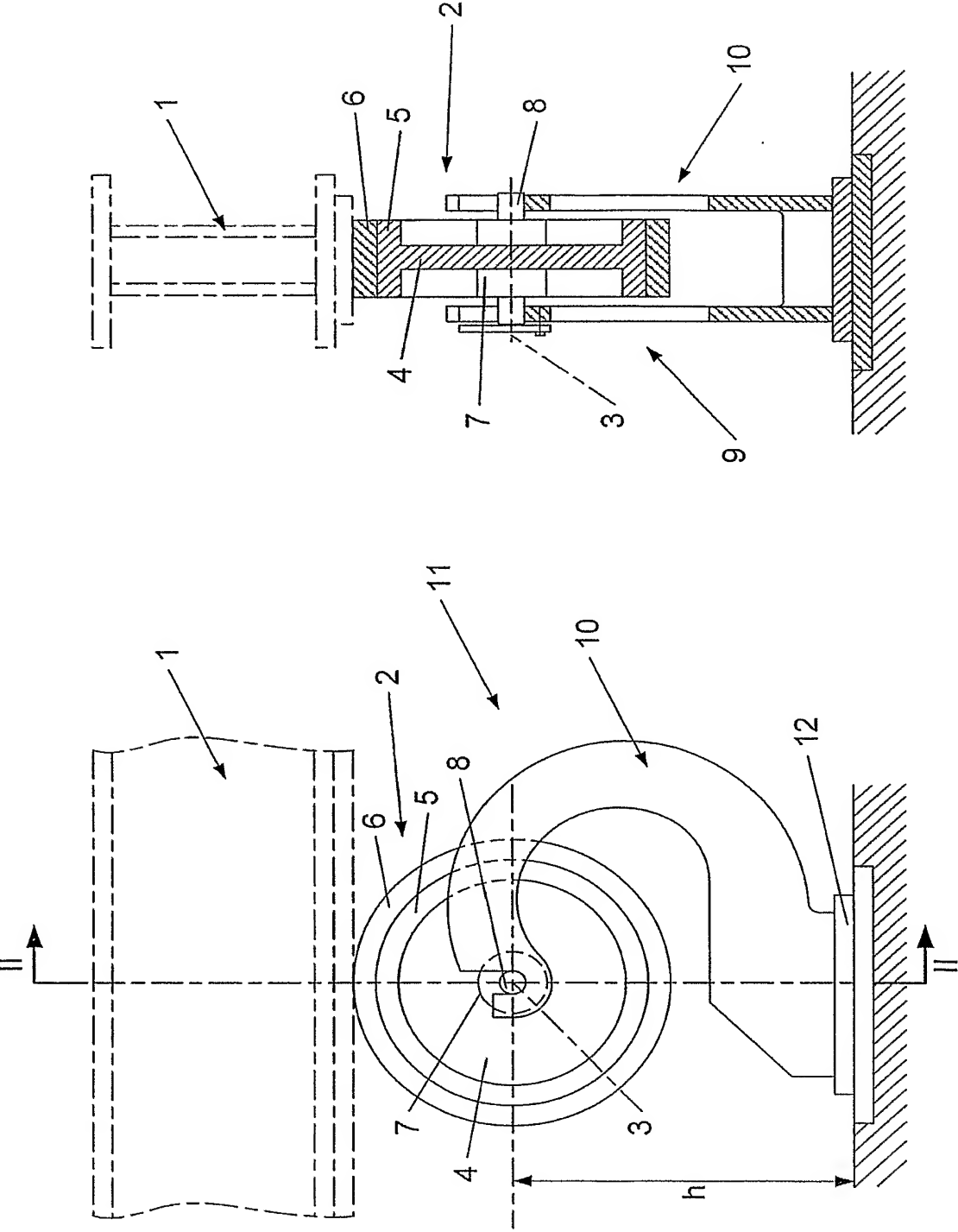


Fig. 2

Fig. 1

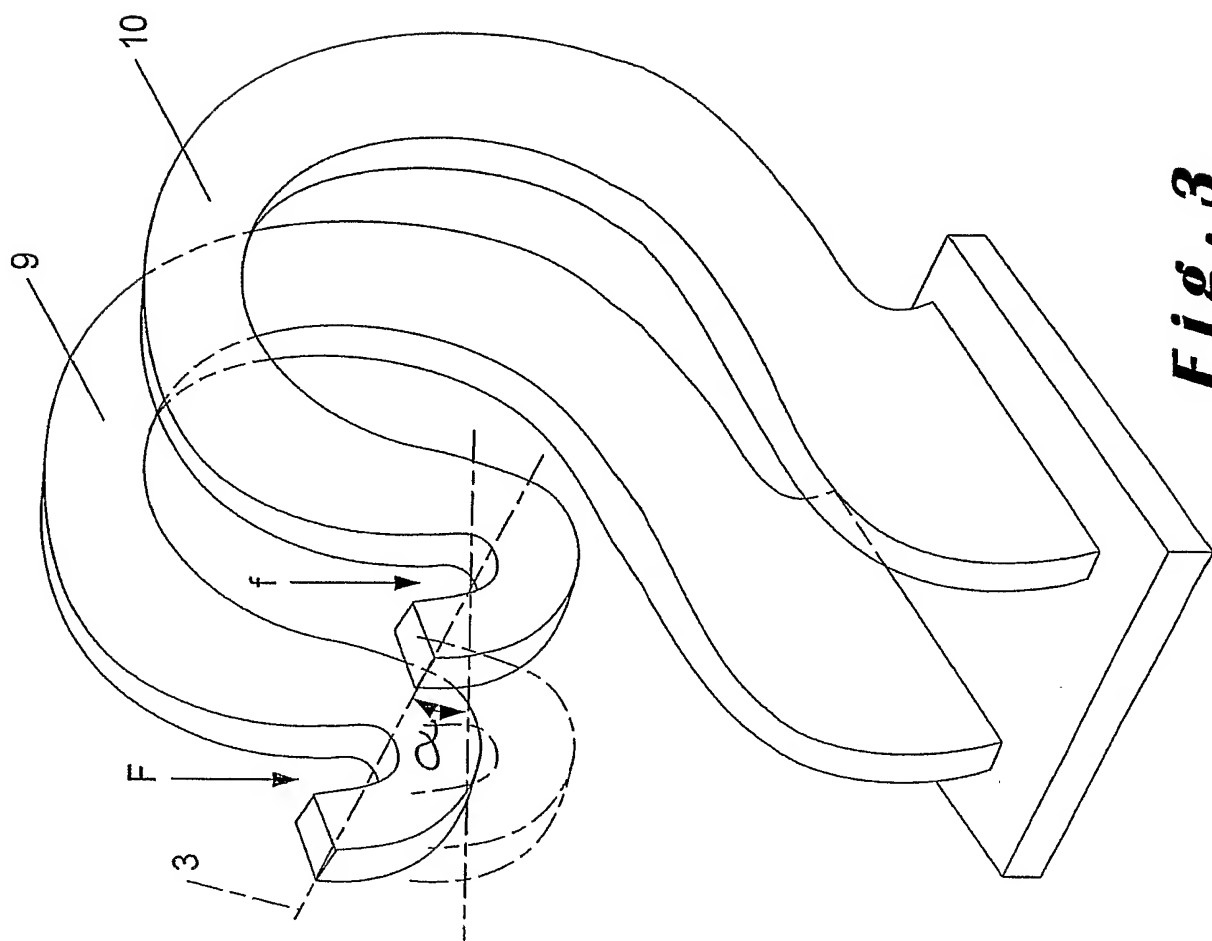


Fig. 3

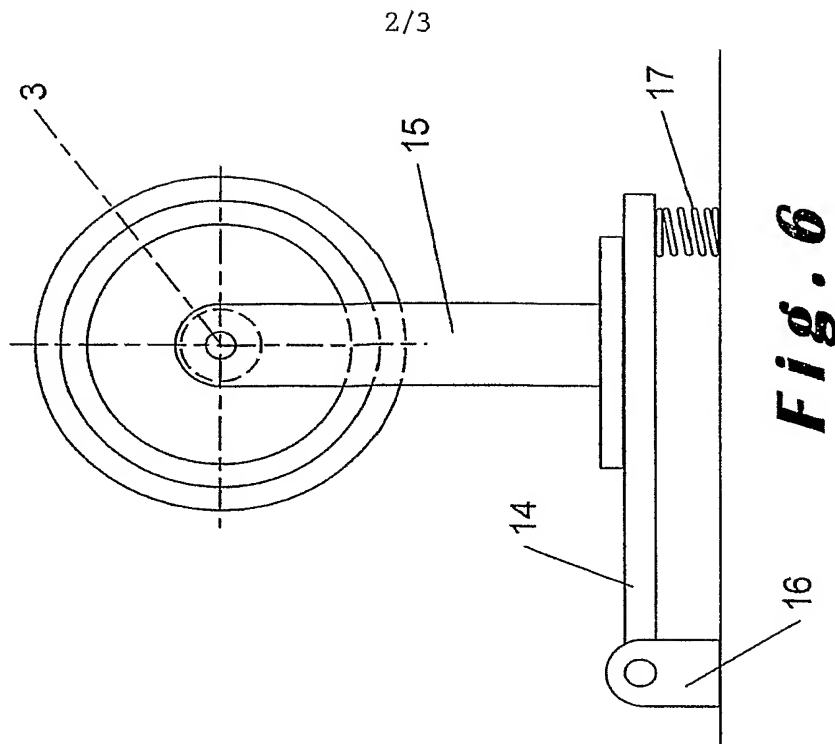


Fig. 6

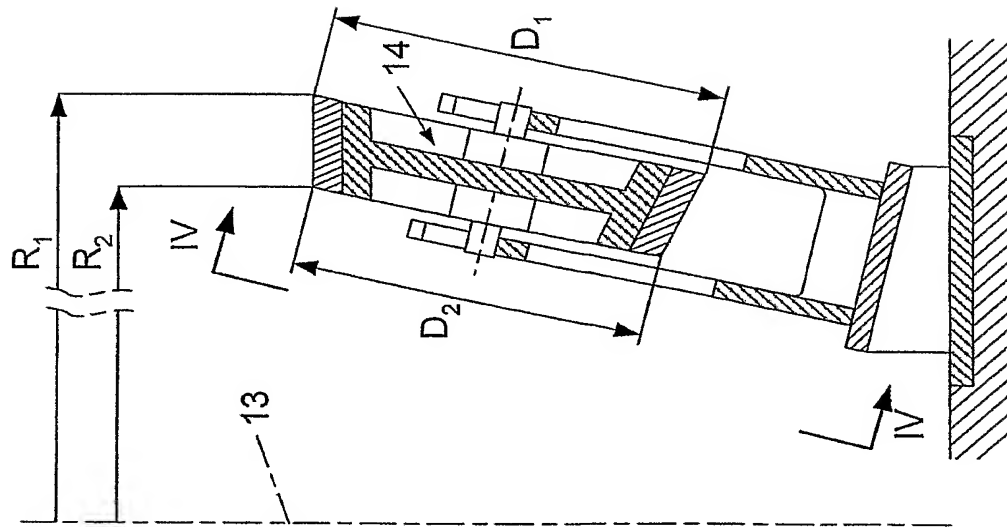


Fig. 5

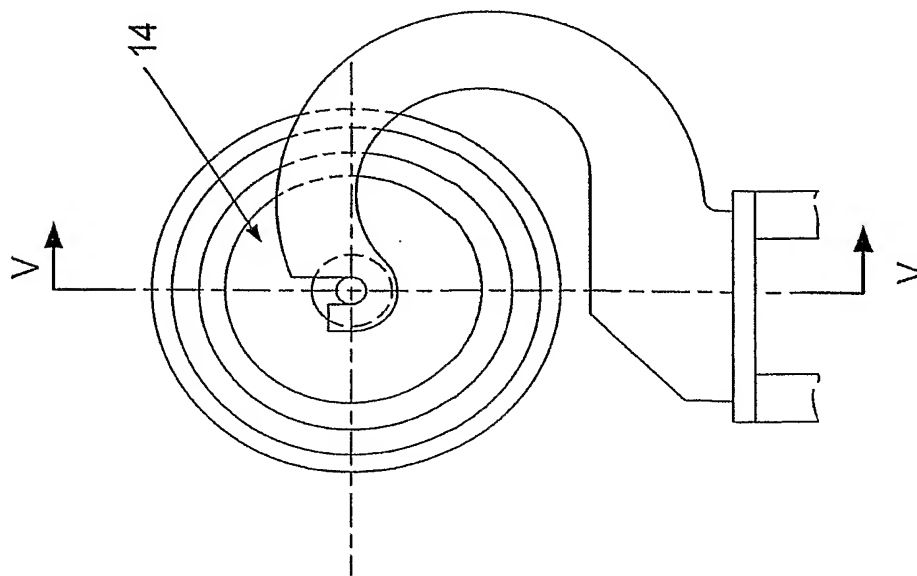


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/051027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B01D33/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 188 840 A (MCCUE JOHN B) 30 January 1940 (1940-01-30) page 2, column 2, line 10 - line 15 figures 3,4	1
A	US 877 000 A (GEORGE RIDGWAY) 21 January 1908 (1908-01-21) figures 3,4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 May 2005

Date of mailing of the international search report

31/05/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hilt, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

*Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 2005/051027

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2188840	A	30-01-1940	NONE
US 877000	A		NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/EP2005/051027

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B01D33/19

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 188 840 A (MCCUE JOHN B) 30 janvier 1940 (1940-01-30) page 2, colonne 2, ligne 10 - ligne 15 figures 3,4	1
A	US 877 000 A (GEORGE RIDGWAY) 21 janvier 1908 (1908-01-21) figures 3,4	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hilt, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. de Internationale No

PCT/EP2005/051027

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2188840	A	30-01-1940	AUCUN	
US 877000	A		AUCUN	